

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-235329

(P2000-235329A)

(43) 公開日 平成12年8月29日 (2000.8.29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 3 G 15/20	3 0 2	C 0 3 G 15/20	3 0 2 2 H 0 3 3
H 0 5 B 6/06	3 5 1	H 0 5 B 6/06	3 5 1 3 K 0 5 9
6/14		6/14	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-37722

(22) 出願日 平成11年2月16日 (1999.2.16)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 竹内 寧

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74) 代理人 100085006

弁理士 世良 和信 (外1名)

Fターム(参考) 2H033 BA27 BB13 BE06 CA07 CA44

3K059 AA08 AB00 AB19 AB20 AC09

AC73 AD03 AD05 AD26 AD34

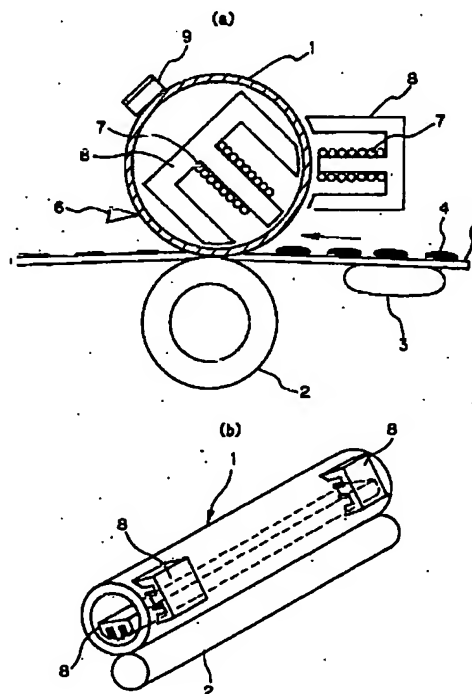
BD01 CD18 CD77

(54) 【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 定着装置起動時に定着ローラ両端部の表面温度むらを小さくすることができ、また、両端部が異常な高温になることを防いで定着装置の各部材の熱劣化の進行や非通紙部で定着ローラ表面へのトナーのホットオフセットを防止することが可能な定着装置及びこの定着装置を備えた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 磁性体コア8と励磁コイル7を有する誘導加熱手段は、定着ローラ1（定着回転部材）の内部と外部にそれぞれ配設される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁性体コアと励磁コイルを有する誘導加熱手段により、定着回転部材に設けた導電層に渦電流を発生させて発熱させる電磁誘導加熱方式の定着装置において、

前記誘導加熱手段は、前記定着回転部材の内部と外部にそれぞれ配設されることを特徴とする定着装置。

【請求項2】 前記定着回転部材の内部と外部に配設される誘導加熱手段のうちいずれか一方の誘導加熱手段は、前記定着回転部材の両端部にのみ配設されることを特徴とする請求項1に記載の定着装置。

【請求項3】 前記定着回転部材の内部と外部に配設される誘導加熱手段のうちいずれか一方の誘導加熱手段は、前記定着回転部材の両端部にのみ配設され、他方の誘導加熱手段は、前記定着回転部材の回転軸方向全体に渡って配設されることを特徴とする請求項1に記載の定着装置。

【請求項4】 前記定着回転部材の軸方向の発熱分布に応じて、前記定着回転部材の内部と外部に配設される誘導加熱手段のそれぞれの励磁コイルへの電力供給量を個別に制御する制御手段を備えることを特徴とする請求項1、2または3に記載の定着装置。

【請求項5】 転写材にトナー像を形成する画像形成手段と、該トナー像が形成された転写材を通過させる請求項1乃至4のいずれか1項に記載の定着装置とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像形成装置において転写材上に形成されたトナー像を溶融定着する定着装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】電子写真方式を用いた画像形成装置は、通常転写材と静電的に該転写材に担持された樹脂、磁性体、着色料等からなるトナーとを、互いに圧接・回転している定着ローラと加圧ローラの圧接部（ニップ部）で挾持搬送しながら熱と圧力を加えることなどで、溶融定着せしめる定着装置を有している。

【0003】このような定着装置において、加熱するための手段として励磁コイルによる磁界で定着ローラに設けた導電層に渦電流を発生させジュール熱により発熱させる方法が提案されている。

【0004】この方法は熱発生源をトナーのごく近くに置くことができるので、従来のハロゲンランプを用いた熱ローラ方式に比して、定着装置起動時に定着ローラ表面の温度が定着に適当な温度になるまでに要する時間が短くできるという特徴がある。また、熱発生源からトナーへの熱伝達経路が短く単純であるため熱効率が高いという特徴もある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来技術の場合には、下記のような問題が生じていた。

【0006】定着装置起動時に、定着ローラ表面の温度が定着に適当な温度になるまでに要する時間が短くできるという特徴を生かすためには、定着ローラの熱容量はできるだけ小さい方が良く、そのために薄肉の定着ローラを用いると、回転軸方向で熱の伝達がしにくくなり、例えば、小サイズの転写材を連続して多量に定着した時などに、定着ローラ表面の転写材の接触する所としない所で、大きな温度差が生じてしまうことがある。

【0007】さらに、定着ローラの通紙部で温調すると、非通紙部が定着に適する温度を大きく越えてしまい、定着装置の各部材の熱劣化が進行したり、非通紙部で定着ローラ表面へのトナーのホットオフセットが発生するといった欠点があった。

【0008】本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、定着装置起動時に定着ローラ両端部の表面温度むらを小さくすることができ、また、両端部が異常な高温になることを防いで定着装置の各部材の熱劣化の進行や非通紙部で定着ローラ表面へのトナーのホットオフセットを防止することが可能な定着装置及びこの定着装置を備えた画像形成装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明にあっては、磁性体コアと励磁コイルを有する誘導加熱手段により、定着回転部材に設けた導電層に渦電流を発生させて発熱させる電磁誘導加熱方式の定着装置において、前記誘導加熱手段は、前記定着回転部材の内部と外部にそれぞれ配設されることを特徴とする。

【0010】また、前記定着回転部材の内部と外部に配設される誘導加熱手段のうちいずれか一方の誘導加熱手段は、前記定着回転部材の両端部にのみ配設されることも好適である。

【0011】また、前記定着回転部材の内部と外部に配設される誘導加熱手段のうちいずれか一方の誘導加熱手段は、前記定着回転部材の両端部にのみ配設され、他方の誘導加熱手段は、前記定着回転部材の回転軸方向全体に渡って配設されることも好適である。

【0012】また、前記定着回転部材の軸方向の発熱分布に応じて、前記定着回転部材の内部と外部に配設される誘導加熱手段のそれぞれの励磁コイルへの電力供給量を個別に制御する制御手段を備えることも好適である。

【0013】画像形成装置においては、転写材にトナー像を形成する画像形成手段と、該トナー像が形成された転写材を通過させる上記記載の定着装置とを備えることを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示の実施の形態

に基づいて説明する。

【0015】(実施の形態1)図1(a)は本発明の特徴を最もよく表す図画であり、本発明の第1の実施の形態に係る定着装置の断面の模式図、同図(b)は斜視図である。

【0016】定着回転部材としての定着ローラ1は外径32[mm]、厚さ0.5[mm]の鉄製の芯金シリンダで、表面の離型性を高めるためにPTFE10~50[μm]や、PFA10~50[μm]の層を設けてもよい。

【0017】また、定着ローラ1の他の材料として、例えば磁性ステンレスのような磁性材料(磁性金属)といった、比較的透磁率 μ が高く、適当な抵抗率 ρ を持つ物を用いてもよい。

【0018】加圧ローラ2は外径20[mm]の鉄製の芯金の外周に厚さ5[mm]のSiゴムの層を有し、定着ローラ1と同様に表面の離型性を高めるために、例えば、PTFE10~100[μm]や、PFA10~100[μm]の層を設けても良く、総外径は約30[mm]である。

【0019】定着ローラ1と加圧ローラ2は回転自在に支持されていて、定着ローラ1のみを駆動する構成になっている。加圧ローラ2は定着ローラ1の表面に圧接していて、圧接部(ニップ部)での摩擦力で従動回転する様に配置してある。

【0020】また、加圧ローラ2は定着ローラ1の回転軸方向にバネなどを用いた図示しない機構によって加圧されている。

【0021】本実施の形態では、加圧ローラ2は約30[Kg重]で荷重されており、その場合圧接部の幅(ニップ幅)は約4[mm]になる。しかし、都合によっては荷重を変化させてニップ幅を変えてもよい。

【0022】搬送ガイド3は、画像形成手段で形成された未定着のトナー像4を担持しながら搬送される転写材5を定着ローラ1と加圧ローラ2とのニップ部へ案内する位置に配置される。

【0023】分離爪6は、定着ローラ1の表面に当接して配置され、転写材5がニップ部通過後に定着ローラ1に張り付いてしまった場合、強制的に分離してジャムを防止するためのものである。

【0024】励磁コイル7は、断面がE型の磁性体コア8の中央突起部に軸方向に渡って巻き線してあり、本実施の形態では、6巻きとした。

【0025】コイルの線材は、外径0.15~0.50[mm]の絶縁被覆した導線を20~150本リッツにしたものを用いており、図示しない高周波コンバータに接続してあり10~100[kHz]の交流電流が印加され、2000[W]程度までの電力が供給される。さらに、励磁コイル7が昇温した場合を考慮して絶縁被覆には耐熱性の物を使用した。

【0026】励磁コイル7に流れる交流電流によって誘導された磁界は導電性である定着ローラ1の内面付近に渦電流を流し、ジュール熱を発生させる。この発熱を増加させるためには交流電流の電流振幅を大きくすると良い。

【0027】断面E型の磁性体コア8は、高透磁率かつ低損失のものをを用いると良く、磁気回路の効率を上げるためと磁気遮蔽のために用いている。この磁性体コアはE型でなく、例えばT型であってもよい。

【0028】温度センサー9は定着ローラ1の局所的に発熱する部分の表面に当接するように配置され、温度センサー9の検出信号をもとに不図示の制御手段により励磁コイル7への電力供給を増減させることで、定着ローラ1の表面温度が所定の一定温度になる様自動制御される。

【0029】本実施の形態では、断面E型の磁性体コア8と励磁コイル7は、定着ローラ1の内部では、回転軸方向全体に渡って配置されており、外部では両端部にのみ配設されている。

【0030】図3は、定着装置の起動時に定着ローラ1を加熱していくときの定着ローラ1の表面温度を示す図である。

【0031】起動時は、定着ローラ1の内部に回転軸方向全体に渡って配置される励磁コイル7のみによると、曲線10に示すように、定着ローラ1の表面温度は回転軸方向の中央部に比べて両端部は、温度が低下する傾向にある。

【0032】そこで、定着装置起動時には、不図示の制御手段により内部の励磁コイル7だけでなく、定着ローラ1の外側両端部に配置された励磁コイル7も用いて、曲線11に示すように定着ローラ1を加熱する。

【0033】これにより、回転軸方向では、曲線12に示す温度勾配になり、定着装置起動時の定着ローラ1の中央部と両端部の温度むらをなくすることができる。

【0034】また、小サイズの転写材を連続して多量に定着して、非通紙部である定着ローラ1の両端部が定着に適する温度を大きく越えた時は、不図示の制御手段により定着ローラ1の両端部の励磁コイル7での加熱をやめることで、定着ローラ1の両端部の温度上昇を防ぐことができる。

【0035】このように本実施の形態では、断面E型磁性体コア8と励磁コイル7を定着ローラ1の内部では回転軸方向全体に渡って配置され、定着ローラ1の外部では、両端部にのみ配置されることによって、不図示の制御手段により定着ローラ1の表面の温度を定着ローラ1の中央部と両端部で別々に制御でき、常に定着ローラ1の表面の温度分布を回転軸方向に対して均一に保つことができる。

【0036】(実施の形態2)図2は、本発明の第2の実施の形態に係る定着装置の断面の模式図である。

【0037】第2の実施の形態では、断面E型の磁性体コア8と励磁コイル7は、定着ローラ1の内部では両端部のみ配置されており、外部では回転軸方向全体に渡って配置されている。

【0038】本実施の形態では、第1の実施の形態と同様に、常に定着ローラ1の表面の温度分布を回転軸方向に対して均一に保つことができる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、誘導加熱手段を定着回転部材の内部と外部に備えるので、定着回転部材の回転軸方向に対して効率良く加熱することができる。

【0040】また、定着回転部材の表面の温度を定着回転部材の中央部と両端部で個別に制御することができるので、定着回転部材の表面の温度分布を回転軸方向に対して常に均一に保つことが可能となり、定着性が向上した定着装置及び画像形成装置を提供することができる。

【0041】また、定着装置起動時に定着回転部材両端部の表面温度むらをなくすことができ、回転軸方向での定着回転部材の表面温度を均一にすることができる。

【0042】また、小サイズの転写材を連続して多量に定着して、非通紙部である定着回転部材両端部が定着に適する温度を大きく越えた時などの、両端部が異常な高温になることを防ぐことができ、定着装置の各部材の熱劣化の進行や非通紙部での定着回転部材表面へのトナー

のホットオフセットを防止することが可能な定着装置及び画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1(a)は本発明の第1の実施の形態に係る定着装置の断面構成図、同図(b)は斜視図である。

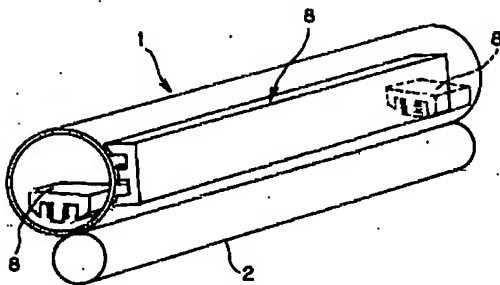
【図2】図2は本発明の第2の実施の形態に係る定着装置の斜視図である。

【図3】図3は定着装置の定着ローラの表面温度分布を示す図である。

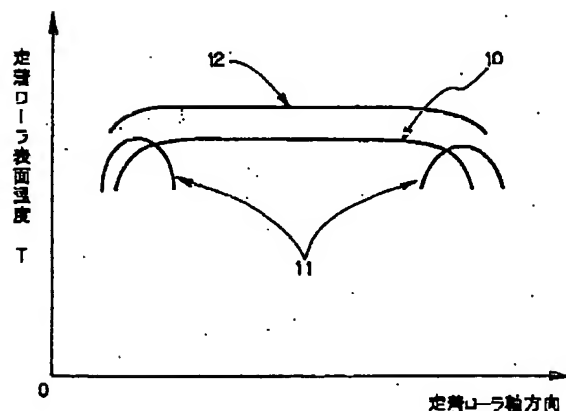
【符号の説明】

- 1 定着ローラ（定着回転部材）
- 2 加圧ローラ
- 3 搬送ガイド
- 4 トナー像
- 5 転写材
- 6 分離爪
- 7 励磁コイル
- 8 磁性体コア
- 9 温度センサー
- 10 内部に軸方向全体に配置された誘導加熱手段による定着ローラ1の表面温度の軸方向の勾配を表す曲線
- 11 外部の両端部に配置された誘導加熱手段による定着ローラ1の表面温度の軸方向の勾配を表す曲線
- 12 内部と外部に配置された誘導加熱手段による定着ローラ1の表面温度の軸方向の勾配を表す曲線

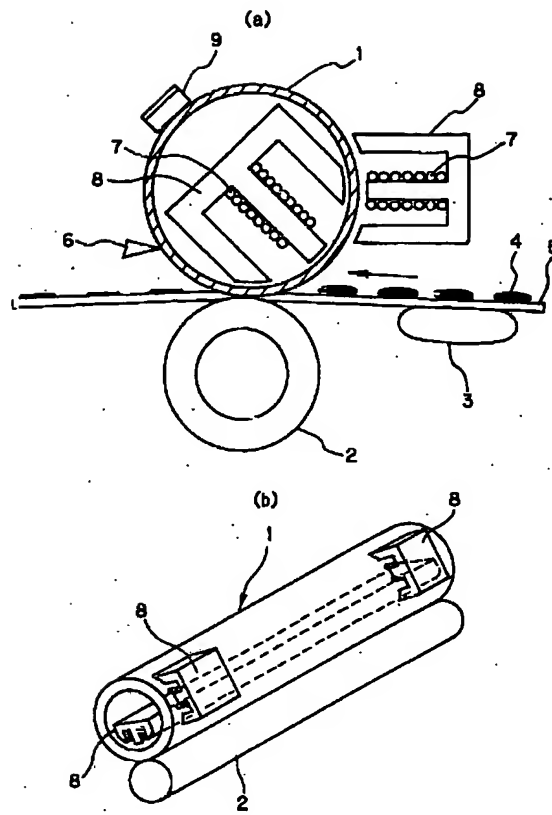
【図2】



【図3】



【図1】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.